

## **Proyectos de investigación SPELMED y PELWEB**

### **Evaluación del estado de las poblaciones de peces pelágicos pequeños**

Marta Albo, IP: Marta Coll y Jose María Bellido

(Alicante, 17 de septiembre de 2018)

En la última década ha habido un declive en las poblaciones de sardina (*Sardina pilchardus*) y boquerón (*Engraulis encrasicolus*) en el noroeste del Mediterráneo tanto a nivel de capturas como de biomasa y también en su estado de condición. El actual declive se ha relacionado con un alto impacto de la pesca o con efectos ecosistémicos como un cambio en la alimentación debido a una peor calidad o cantidad del plancton (Brosset et al., 2017; GFCM, 2016).

A pesar de que hay disponible diferentes estudios sobre la biología, ecología y gestión de estas dos especies, esta información está fragmentada y un mayor esfuerzo es necesario para poder integrar toda la información disponible y desarrollar un conocimiento robusto para poder gestionar mejor estas especies.

Por ello actualmente en el Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona (ICM-CSIC) estamos llevando a cabo dos proyectos muy relacionados entre ellos. El proyecto SPELMED: “Evaluación del estado de las poblaciones y alternativas de gestión específicas para las poblaciones de peces pelágicos pequeños del noroeste del Mediterráneo” (Framework Contract No. EASME/EMFF/2016/032, Specific Contract No. 2, 2018), y el proyecto PELWEB “Ganadores, perdedores y cambios de la red trófica pelágica del Mediterráneo Occidental: de consecuencias ecológicas a proyecciones futuras” (proyecto Estatal de I+D+I RETOS, 2018-2020). Este último proyecto acaba de iniciarse.

El proyecto SPELMED abarca las subareas geográficas (GSA) 6 - Norte de España (GSA) 7 – Golfo de León, y se centra en las poblaciones de *Sardina pilchardus* (sardina) y *Engraulis encrasicolus* (boquerón), sin olvidar el ecosistema marino y las interacciones con la pesca. SPELMED tiene tres objetivos específicos y cada uno de ellos subdivididos:

#### **1. Revisión de la información biológica disponible para las dos especies**

##### **1.1. Estudio de la distribución y conectividad**

A parte de revisar toda la información publicada se han recopilado muestras biológicas de sardina y boquerón en diferentes GSAs para realizar análisis genómicos (SNPs) y estudiar la conectividad de estas dos especies con el objetivo final de decidir si las evaluaciones de los “stocks” pesqueros de sardina y boquerón de la GSA 6 y 7 deben realizarse conjuntamente o por separado. Actualmente se están analizando las muestras.

### *1.2. Edad, crecimiento, talla por edad, reproducción y condición*

De estudios publicados e informes anteriores se ha podido constatar el boquerón y la sardina han sufrido una disminución en su factor de condición física, así como una disminución en la talla de primera madurez (Brosset et al., 2017, 2016). En consecuencia, los individuos que se pescan son más pequeños y pesan menos.

### *1.3. Biomasa, abundancia, reclutamiento, mortalidades naturales*

Se está recopilando toda la información disponible, tanto de campañas oceanográficas acústicas (MEDIAS) y de arrastre experimental (MEDITS) como de campañas de estudio del plancton para determinar las zonas de reproducción. También se recalcularán las mortalidades naturales para ambas especies.

## **2. Revisión de la información ecológica y pesquera**

### *2.1. Ecología trófica, competidores y depredadores*

Se está recopilando toda la información de los hábitos alimentarios de las dos especies, así como de competidores como la alacha (*Sardinella aurita*) y el espadín (*Spratus sprattus*). También se está realizando una revisión de todos los depredadores que consumen sardina y boquerón para así tener en cuenta la mortalidad por depredación en análisis ecosistémicos.

### *2.2. Rol de las fluctuaciones ambientales y explotación pesquera*

Factores como la temperatura superficial del agua, la producción primaria, el viento o las descargas de los ríos pueden afectar el reclutamiento de sardina y boquerón. Para poder evaluar la relación de estas variables ambientales con las fluctuaciones en las capturas de boquerón y sardina es necesario tener series temporales largas de capturas. Por ello en este apartado se recopilarán todos los datos disponibles de capturas y ambientales para poder utilizarlos en modelos de distribución.

## **3. Evaluación y propuestas de gestión alternativas del recurso**

### *3.1. Revisión de medidas de gestión pasadas y presentes*

El objetivo de esta tarea es proporcionar un análisis detallado de las medidas técnicas actuales y discutir los resultados teniendo en cuenta el marco de la nueva política pesquera común.

### *3.2. Modelos de evaluación de stock, modelos ecológicos de distribución y modelos de estrategia de gestión (MSE)*

Diferentes modelos de evaluación serán utilizados para reevaluar el estado de los stocks de sardina y anchoa en la GSA 6 y 7. Toda la información recopilada en las anteriores tareas, así como los parámetros recalculados serán utilizados. También se

realizarán modelos de distribución de especies integrando la variabilidad ambiental y usando los escenarios de cambio climático del IPCC (Stocker et al., 2013).

Con los resultados de todos los modelos se investigarán medidas alternativas para una futura gestión que ayude a promover una explotación sostenible. Por último, se utilizarán los modelos de estrategia de gestión (MSE) para identificar las medidas de gestión más robustas.

### 3.3. *Involucrar a las partes interesadas en el proceso (Co-gestión)*

Durante el año 2018 e inicios de 2019, se llevarán a cabo diferentes contactos con pescadores y otros agentes implicados como la administración y las cofradías. Un cuestionario ha sido distribuido tanto en Cataluña como en la Comunidad Valenciana para recoger diferentes datos sobre la pesquería de sardina y anchoa.

Una vez se tengan todos los resultados de los modelos de estrategia de gestión, se presentarán a todos los agentes implicados en la pesquería de sardina y boquerón las posibles opciones de gestión y que resultados tendrían a corto y medio plazo aplicar esas medidas- El objetivo final es crear un diálogo entre todas las partes y llegar a un consenso de cuáles podrían ser las medidas de gestión viables.

## **Bibliografía**

- Brosset, P., Fromentin, J.M., Van Beveren, E., Lloret, J., Marques, V., Basilone, G., Bonanno, A., Carpi, P., Donato, F., Čikeš Keč, V., De Felice, A., Ferreri, R., Gašparević, D., Girić Idez, A., Gićić, A., Iglesias, M., Leonori, I., Palomera, I., Somarakis, S., Tičina, V., Torres, P., Ventero, A., Zorica, B., Ménérd, F., Sarau, C., 2017. Spatio-temporal patterns and environmental controls of small pelagic fish body condition from contrasted Mediterranean areas. *Prog. Oceanogr.* 151, 149–162. doi:10.1016/j.pocean.2016.12.002
- Brosset, P., Lloret, J., Muñoz, M., Fauvel, C., Beveren, E. Van, Marques, V., Fromentin, J.-M., Ménérd, F., Sarau, C., 2016. Body reserves mediate trade - offs between life - history traits: new insights from small pelagic fish reproduction. *R. Soc. Open Sci.* 3, 160202. doi:10.1098/rsos.160202
- GFCM, 2016. Final Report Working Group on Stock Assessment of Small Pelagic Species (WGSASP). GFCM and FAO headquarters, Rome, Italy.
- Stocker, T.F., Qin, D., K., P.G., Tignor, M., Allen, S.K., Boschung, J., Al, E., 2013. IPCC, 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.